الصفحة 1/3

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

# الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
## الدورة العادية 2013
## عناصر الإجابة



NR24

| | | | |
|---|---|---|---|
| المادة | الرياضيات | مدة الإنجاز | 4 |
| الشعب(ة) أو المسلك | شعبة العلوم الرياضية (أ) و (ب) | المعامل | 9 |

**المرجو من السادة المصححين أن يأخذوا بعين الاعتبار مختلف الأجوبة الصحيحة للتلميذ و عدم التقيد فقط بالحلول المقترحة في هذه الوثيقة.**

**التمرين الأول** **(3.5نقطة)**

1-أ) القانون * تبادلي.......................................0.25ن
القانون * تجميعي.......................................0.25ن

ب) $(\square,*)$ يقبل عنصرا محايدا هو 2.......................................0.25ن
ج) كل عنصر من □ يقبل مماثلا في $(\square,*)$.......................................0.25ن
$(\square,*)$ زمرة تبادلية.......................................0.25ن

2- أ) التطبيق $f$ تشاكل.......................................0.25ن
التطبيق $f$ تقابل.......................................0.25ن

ب) المتساوية.......................................0.25ن

3- - باستعمال التشاكل $f$ القانون T تبادلي و تجميعي و يقبل عنصرا محايدا.......................................0.25ن
- القانون T توزيعي بالنسبة للقانون *.......................................0.25ن
- $(\square,*)$ زمرة تبادلية و الخلاصة.......................................0.25ن

4- أ) التكافؤ.......................................0.25ن

ب) الحلقة لا تقبل قواسم للصفر.......................................0.25ن

ج) العنصر $x$ من □ يقبل مماثلا بالنسبة للقانون T إذا و فقط إذا كان $\frac{1}{x-2}\in\square$ يعني $x=3$ أو $x=1$ إذن
$(\square,*,\mathrm{T})$ ليس جسما أو فقط مثال مضاد.......................................0.25ن

**التمرين الثاني** **(3.5 نقطة)**

I- 1- تحديد مميز المعادلة.......................................0.25ن

-2 حل المعادلة $(E)$.......................................0.5ن

II-1- التحقق من أن $OAB$ متساوي الأضلاع.......................................0.5ن

2-أ) حساب $a_1$.......................................0.25ن

| | |
|---|---|
| | حساب $b_1$ ........ 0.25ن |
| ب) | $OA_1MB_1$ متوازي الأضلاع ........ 0.5ن |
| 3- أ) | المتساوية ........ 0.5ن |
| ب) | التكافؤ ........ 0.75ن |
| **التمرين الثالث:** | **(3نقط)** |
| 1-أ) | $p/n$ و $n$ يقسم $3^n-2^n$ ........ 0.25ن<br>الاستنتاج ........ 0.5ن |
| ب) | تطبيق مبرهنة فيرما في حالتي 2 و 3 ........ 0.5=0.25+0.25ن |
| ج) | العددان $n$ و $p-1$ أوليان فيما بينهما ........ 0.25ن<br>تطبيق مبرهنة بوزو ........ 0.25ن |
| د) | نأخذ $k=b-qn$ ........ 0.25ن<br>ثم نبين أنه $k$ عدد صحيح طبيعي ........ 0.25ن |
| -2 | البرهان بالخلف ثم نحصل على $3^{nr}\equiv 2^{nr}\ [p]$ و $3^{k(p-1)}\equiv 2^{k(p-1)}\ [p]$ اذن $3\equiv 2\ [p]$ أي أن<br>$p=1$ و هذا تناقض ........ 0.75ن |
| **مسألة:** | **(10 نقط)** |
| **الجزء الأول**<br>1- أ) | لدينا: $\lim\limits_{x\to 1^+} h(x)=1$ و $h(1)=1$ ........ 0.25ن |
| ب) | المتفاوتة ........ 0.25ن<br>$h$ تناقصية قطعا ( إشارة $h'(t)$ هي إشارة $\ln t \ -t+1$ ) ........ 0.5ن |
| 2- أ) | $\lim\limits_{x\to+\infty} h(x)=0$ ........ 0.25ن<br>جدول التغيرات ........ 0.25ن |
| ب) | الاستنتاج من جدول التغيرات ........ 0.25ن |
| **الجزء الثاني**<br>1- أ) | التحقق باستعمال دالة أصلية للدالة: $t\to\dfrac{1}{t\ln t}$ ........ 0.25ن |
| ب) | التحقق باستعمال مجموع تكاملين ........ 0.25ن |
| ج) | استعمال طريقة تغيير المتغير بوضع : $u=\sqrt{t}$ ........ 0.5ن |
| 2- أ) | المتفاوتة المزدوجة ........ 0.5ن |

| | |
|---|---|
| ب) | الاستنتاج من السؤال 2-أ) بتأطير $\dfrac{g(x)-\ln 2}{x-1}$ ........................................ 0.5ن |
| ج) | النهاية $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)=+\infty$ ........................................................... 0.25ن |
| | النهاية $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{g(x)}{x}=0$ .............................................................. 0.5ن |
| 3-أ) | قابلية اشتقاق $g$ ................................................................................ 0.25ن |
| | حساب $g'(x)$ ................................................................................ 0.5ن |
| ب) | الاستنتاج ................................................................................ 0.25ن<br>جدول التغيرات................................................................................ 0.25ن |
| ج) | انشاء المنحنى $(C)$ ................................................................. 0.5ن |
| **الجزء الثالث:** | |
| I - 1- | الدالة $k$ متصلة و تناقصية قطعا على المجال $[1,+\infty[$ ................................ 0.25ن<br>و $k([1,+\infty[)=]-\infty,\ln 2]$ ........................................................... 0.25ن |
| -2 | وجود و وحدانية العدد $\alpha$ ................................................................. 0.25ن |
| II -1 أ) | البرهان بالترجع ............................................................... 0.5ن |
| ب) | المتتالية تزايدية قطعا ................................................................. 0.5ن |
| ج) | - بما أنها أيضا مكبورة بالعدد $\alpha$ ........................................................... 0.25ن<br>- الدالة $x\mapsto 1+g(x)$ متصلة على المجال $[1,+\infty[$ و المتتالية متقاربة ادن نهايتها حل للمعادلة $x=1+g(x)$ ........................................................................ 0.5ن |
| 2- أ) | تطبيق مبرهنة (أو متفاوتة) التزايدات المنتهية........................................... 0.5ن |
| ب) | البرهان بالترجع أو أي طريقة صحيحة............................................................ 0.5ن |
| ج) | لدينا $\lim\limits_{n\to+\infty}\left(\dfrac{1}{2}\right)^n=0$ وتوظيف مصاديق التقارب............................................ 0.25ن |